دليل قسم النفط والغاز الجامعة الليبية للعلوم والتكنولوجيا

ULST ريادة في التعليم .....

وتميز في بناء .....

ULST مجتمع المعرفة بسمعة عالمية

website: www.ulst.edu.ly

Email: info@ulst.edu.ly & ulstmisurata@gmail.com & ulst@yahoo.com

هاتف 0921194631 &0910121744

المحتويات

كلمة رئيس القسم النفط والغاز 3
مقدمة عامة عن قسم النفط والغاز 4
سياسة القبول بالقسم النفط والغاز 7
شروط التنزيل بقسم النفط والغاز 9
ألية قبول المعادلات للطلبة المنقولين 10
مجالات خريجي القسم النفط والغاز 12
متطلبات برنامج البكالوريوس 13
مفردات المنهج بقسم النفط والغاز 15
المعامل 24
مشروع التخرج 25
المرشد في مشاريع التخرج: 25
ماهية مشروع التخرج: 25
شروط عامة في اختيار مشاريع التخرج: 26
قواعد قبول مشاريع التخرج: 27
العناصر الاساسية للمشاريع: 27
المعدلات: 28
مواصفات وشكل التقرير: 29
الأطراف الرئيسية ف مشاريع التخرج: 30
مسئوليات الطالب فيما يخص مشروع التخرج: 31
مسئوليات المشرف: 33
لجنة المشاريع: 34
منسق المشاريع: 34
طرق تقيم المشاريع: 35
النجاح والرسوب والتأجيل: 36
طرق مناقشة المشاريع: 36
الخاتمة 38

كلمة رئيس القسم النفط والغاز

طلابنا الأعزاء نرحب بكم في قسمكم قسم الهندسة النفطية متمنين لكم التوفيق والنجاح والتفوق وان تكون دراستكم بهذا القسم مميزه ومليئة بالمعلومات وان تكتسبوا المهارات التي تحقق لكم استمرارية التعلم في سنوات الدراسة

تأسس قسم هندسة النفط والغاز كأحد أقسام كلية الهندسة في الجامعة الليبية للعلوم والتكنولوجيا، للحصول على شهادة البكالوريوس في هندسة النفط والغاز. ان تخصص هندسة النفط والغاز يعد واحداً من اهم و أشهر التخصصات الهندسية في العالم وليبيا خاصة لما تمتلكه ليبيا من ثروات نفطية هائلة واعتماد اقتصادها على المنشآت النفطية بصورة كبيرة ، و يجعل من خريجيه عملة نادرة حقيقية بالنسبة للدول والشركات النفطية الكبرى. هندسة النفط والغاز تتناول بالأساس التطبيقات الهندسية الكاملة ذات العلاقة بالنفط والغاز بداية من استخراجه ، مروراً بتكريره ، نهاية الى تصنيع المنتجات المشتقة من هذا الخام ، وتوزيعها على المستهلكين.

ختاما أسأل الله سبحانه وتعالى التوفيق والسداد والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

مقدمة عامة عن قسم النفط والغاز

تعتبر الهندسة على اختلاف مجالاتها ركيزة هامة من ركائز العلوم والاختصاصات التي يطمح لها الطالب بدراستهم الجامعية وما بعدها. ونتيجة لتطور الهندسة وارتباطها الوثيق بكل علوم ومجالات الحياة ظهر فرع هندسة النفط أو ما يعرف عالميا Engineering Petroleum. وهو من التخصصات الحديثة والذي يدّرس في مختلف الجامعات خصوصا بالبلدان الغنية بالنفط .ويمكن تعريف هندسة النفط بأنها أحد فروع الهندسة التي تهدف بصفة أساسية لدراسة تضاريس باطن الأرض الاستكشاف النفط والتنقيب عنه والعمل على انتاجه من خلال ممارسة أفضل الطرق الأرض موطنا استخدام أحدث الطرق الاستخراج وذلك ٍ في ذلك حيث يتخذ النفط من باطن له ويتم بتطبيق أحدث تطبيقات الهندسة البترولية .بفرع الجيولوجيا)علوم الأرض(وتجمع بينهما عالقة وطيدة يرتبط تخصص هندسة النفط غالباً إذ يدرس علم الهندسة كافة المواضيع الاقتصادية ويتطرق لعلم الطبقات وكيمياء الأرض، وكل ما يتعلق بالأرض من علوم وآليات توصل النفط واستخراجه.

الانتقال الي القسم النفط والغاز

يمكن للطالب الانتقال الي قسم هندسة النفط من اقسام الهندسية الأخرى داخل الكلية، حيث يتولى مكتب التسجيل بالجامعة احالة ملف الطالب الي القسم للبث فيه على ان يكون الطالب قد استوفي شروط قبول القسم

متطلبات الاستمرار

للاستمرار الدراسة في القسم يتطلب علي الطالب استكمال البرنامج القسم في عدد لا يتجاوز 12 فصل دراسي، ويمكن ان يعطي الطالب المتعثر فصلين اضافيين بعد تقديم طلب في ذلك.

البرامج التعليمية

يقدم القسم برنامج تعليمي واحد وهو تخصص بكالوريوس هندسة النفط . يتوجب عليه دراسة العلوم الأساسية والعلوم الهندسية العامة والهندسية التخصصية بالإضافة إلى التدريب العملي .البرنامج الدراسي للقسم قد خُطط للحصول علي درجة الإجازة الجامعية (البكالوريوس)؛ وبجانب دراسة المواد التخصصية يقوم طلاب السنة النهائية بإعداد مشروع تخرج خاص بدراسة إحدى المشاكل العملية في مجال هندسة النفط، حيث يهدف المشروع إلى اختبار مدى قدرة الطالب على استيعاب العلوم التي درسها والتدريب علي أساليب البحث العلمي الصحيح وربط الجانب النظري بالجانب العملي لحل المشاكل الفنية.

رؤية ورسالة وأهداف القسم النفط والغاز

الـرؤية:

تعتبر ليبيا من الدول الغنية بالنفط والغاز ومن الدول الرائدة في هذا المجال . ونظراً للاستكشافات النفطية المتزايدة بليبيا والذي أدى بدوره إلى توفر فرص العمل للمهندسين المتخصصين في هذا المجال فقد دعت الضرورة إلى استحداث قسم هندسة النفط والغاز بالكلية والذي يطمح إلى أن يكون ضمن الأقسام المعروفة عالمياً.

الرسالة:

اعداد كوادر بشرية مؤهلة طبقا للمعايير الدولية في مجال النفط والغاز من خلال مجموعه من البرامج التعليمية المتطورة التي يوفرها القسم لمرحلة الدبلوم العالي بما يتناسب مع احتياجات الصناعات النفطية وخدمة المجتمع وتطوير مهنه مهندس النفط والمساهمة في الأبحاث التطبيقية

الأهداف:

1. إمداد سوق العمل بمهندسين أكفاء قادرين على العمل في مختلف قطاعات صناعة النفط والغاز.
2. دعم المسيرة العملية التعليمية بما يتناسب مع معايير الاعتماد الدولية لتحقيق رؤية ورسالة القسم.
3. تحسين قدرات أعضاء هيئة التدريس وجذب الكفاءات المتميزة للقسم.
4. إتاحة فرصة البحث العلمي للطلبة وأعضاء هيئة التدريس بحيث يمكن توظيفها في السوق المحلية والدولية.
5. التعاون والتبادل العلمي واتفاقيات الشراكة مع الأقسام المناظرة والمؤسسات المعرفية في الدول المتقدمة.
6. تقديم الاستشارات اللازمة للشركات والمؤسسات ذات العلاقة بمجال النفط والغاز.

سياسة القبول بالقسم النفط والغاز

يتم قبول الطلبة للدراسة بالقسم وفقا للفئات التالية:

1. **طلبة مستجدين:**

طلبة جدد لم تسبق لهم الدراسة بمؤسسات تعليم عالي سابقاً أي (متحصل علي الشهادة الثانوية و ما يعادلها).

2. **طلبة منقولين :**

طلبة سبق لهم الدراسة بمؤسسة التعليم العالي سابقا ويخضع هؤلاء الطلبة لمعادلة موادهم التي سبق لهم دراستها على أن لا تتجاوز 50 % من مجموع المواد الازمة للطالب دراستها بالقسم الملتحق به حسب ما تنص عليه لائحة القبول والدراسة والامتحانات بالجامعة.

3. **طلبة استكمال:**

طلبة متحصلين علي مؤهل عام (دبلوم عالي) ويرغبون في استكمال الدراسة الجامعية حيث يتم احتساب المواد التي درسها الطالب سابقاً بشرط ان لا يقوم بتغيير التخصص أي(يضاف عدد من المواد الاستدراكية التي تؤهله للحصول علي الدرجة الجامعية في تخصصه).

4. **المستندات المطلوبة لإتمام عملية التسجيل .**

الشهادة الثانوية الاصلية او ما يعادلها(ويتم معادلتها في حالة حصول الطالب عليها من خارج ليبيا).

أ- شهادة ميلاد(صورة جواز السفر للطلبة الوافدين).

ب- (6) صور شمسية.

ت- شهادة الخلو من السوابق.

ث- الشهادة الصحية.

ج- مستخرج الرقم الوطني.

ح- كشف الدرجات الاصلي والمعتمد من الجهة التي انتقل منها الطالب في حالة دراسته بمؤسسة تعليم عالي اخرى قبل التحاقه بالجامعة.

خ- إرفاق افادة التخرج وكشف الدرجات في حالة الطلبة المتحصلين علي شهادة الدبلوم العالي ويرغبون في استكمال دراستهم بنفس التخصص.

بعد استيفاء الطالب للمستندات السابقة وتسجيله للفئة المناسبة له يتم صرف رقم قيد خاص به مكون من سبعة ارقام كالتالي :

أ- رقم تسلسل الطالب

ب- رقم الدفعة

ت- رقم التخصص وهو رقم تابت خاص بالجامعة

بعد حصوله علي رقم قيد خاص به يدرج بالمنظومة الالكترونية بالجامعة ويمنح بذلك بطاقة قيد وبطاقة دخول للجامعة تمكنه بعد ذلك من تنزيل المواد وفقا لشروط التنزيل بالقسم بمساعدة المرشد الاكاديمي.

شروط التنزيل بقسم النفط والغاز

يحق للطالب تنزيل مواده في الجامعة بعد حصوله علي رقم قيد وبطاقة قيد و ذلك كالاتي :

- (فصل الخريف والربيع)الحد الأدنى 15 وحدة والحد الأعلى 24 وحدة.
- (فصل الصيف) الحد الأعلى 15 وحدة.
- يقوم الطالب بتنزيل المواد بشكل مبدئي حسب الجدول المعد من القسم المنتسب اليه حيث يتم ارشاد الطالب للمواد عن طريق المرشد الاكاديمي وفق الاسبقيات الخاصة بالمواد التي حددها القسم مسبقا.

بعد اعتماد نموذج التنزيل النهائي من قبل إدارة التسجيل والإدارة المالية يستلم الطالب نسخة منه ويمكنه حينها الالتحاق بالمحاضرات حسب الجداول المعلنة.

ألية قبول المعادلات للطلبة المنقولين

- ان يكون ملف الطالب المتقدم للمعادلة مستوفي شروط القبول في الجامعة والتي تتضمن الاتي:
- الشهادة الثانوية الأصلية أو ما يعادلها أو وثيقة نجاح معتمدة وأصلية.
- شهادة ميلاد.
- 6 صور شخصية.
- كشف الدرجات الاصلي .
- إفادة التخرج الاصلية في حالة الاستكمال للطلبة المتحصلين علي درجة الدبلوم العالي (بشرط ان يكون نفس التخصص.)
- التحقق من مسار الطالب في الشهادة الثانوية حيث انه ينطبق عليه نفس شروط قبول الطالب المستجد (الثانويات العلمية والثانويات الأدبية).
- التحقق من الجامعة والمعهد المنتقل منه الطالب من حيث الاعتماد وذلك حسب قوائم المعاهد والجامعات المعتمدة والموجودة بالجامعة
- في حالة الطالب المنتقل من جامعة خارج ليبيا فانه وجب عليه إحضار ما يفيد اعتماد هذه الجامعة من المركز الوطني لضمان الجودة وينطبق هذا الامر علي خريجي الثانويات من خارج ليبيا.
- تتم المعادلة للطلبة المنقولين بنسبة لا تزيد عن50% من عدد المواد الكلي للمواد المقررة للدراسة بالقسم المعادل إليه وذلك حسب لوائح القبول والدراسة بجامعة الليبية.
- في حالة الطلبة المتحصلين علي درجة الدبلوم العالي فانه لا يتطلب عليهم ما سبق في الفقرة 5 حيث أنه يتم معادلة جميع المواد التي تتطابق مع المواد المقررة لدراستها بالقسم يصنف بانه فئة استكمال وليس منقول وذلك بشرط أن يكون الطالب قد درس بنفس

التخصص المعادل به لا يسمح بتغيير المسار لان في هذه الحالة يعتبر من فئة المنقول ويعادل له 50% فقط من المواد المقررة بالقسم.

- يتم إرفاق مفردات المواد اذا استدعى الأمر لذلك في حالة الاختلاف في المسميات أو اذا درس الطالب خارج ليبيا على أن يتم معادلة المادة في حالة تطابق مفرداتها بنسبة لا تقل عن 80% من مفردات المقرر المعادل في الجامعة الليبية
- لا يتم قبول المعادلات التي تجاوز فيها سنوات الانقطاع عن 10 سنوات وخصوصا في التخصصات الهندسية والتي تتميز بصفة التسلسل والتتابع.
- يتم معادلة المواد حسب النماذج الخاصة بذلك ويتم اعتمادها من قبل لجنة المعادلات بالقسم وتعتمد من المسجل العام بالجامعة.
- يتم إحالة المعادلات جميعها التي يتم قبولها ورفضها لقسم التسجيل والقبول وذلك ليطلع الطالب عليها و حالة القبول بها يتم تسجيله علي الفصل الذي تمت فيه المعادلة.

مجالات خريجي القسم النفط والغاز

1. يعمل مهندس البترول في مجال حقول النفط.
2. العمل في إدارة عمليات البحث والتنقيب عن النفط.
3. العمل كمدير شركة نفطية أو مدير لقسم البترول في الشركات.
4. العمل في مجالات الاشراف على عمليات حفر واستخراج النفط.
5. اجراء الدراسات الاستقصائية لاستكشاف وتطوير آبار النفط والغاز.
6. الاشراف على خزانات النفط.
7. التعاون مع الجيولوجيين لدراسة طبيعة الصخور.
8. يقوم مهندس البترول بتصميم وتطوير الآلات المستخدمة في التنقيب لضمان فاعليتها.

متطلبات برنامج البكالوريوس

1. شعبة الهندسة الجيولوجية
2. شعبة هندسة الانتاج
3. شعبة هندسة المكامن
4. شعبة هندسة الحفر

Pre-requisite	Lecture	Units	Couse Name	Course Number
	Hours			
Nil	4	3	General Geology	PE 201
General Geology	4	3	Structural Geology	PE 202
Nil	4	3	Introduction to Petroleum Engineering	PE 210
English II	4	3	English Language III	PE 243
Structural Geology	4	3	Petroleum Geology and Exploration	PE 303
Introduction to Petroleum Engineering	4	3	Drilling & Production Machinery	PE 311
	4	3	Fluid Mechanics	PE312
Drilling & Production Machinery	4	3	Drilling Engineering	PE 312
Petroleum Geology and Exploration	4	3	Reservoir Rock Properties	PE 320
Petroleum Geology and Exploration	4	3	Reservoir Fluid Properties	PE 321
Reservoir Rock Properties & Reservoir Fluid Properties	3	2	Reservoir Rocks and Fluids Lab	PE 321L
Nil	2	2	Technical Report Writing	GH 350
Nil	4	3	Computer Applications	PE 351
	4	3	Instrumentation and Control	PE 352
Drilling Engineering	3	2	Drilling Fluids Lab	PE 412
Drilling Engineering	4	3	Well Completion & Workover	PE 413
Reservoir Rock Properties	4	3	Well Logging	PE 422
Reservoir Rock Properties & Reservoir Fluid Properties	4	3	Fluid Flow in Porous Media	PE 423
Fluid Flow in Porous Media	4	3	Applied Reservoir Engineering	PE 424
Fluid Flow in Porous Media	4	3	Transitent Pressure Analysis	PE 425
Fluid Flow in Porous Media	4	3	Production Design – I	PE 440
Production Design – I	4	3	Production Design – II	PE 441
Nil	4	3	Corrosion in the Oil Industry	PE 453

Drilling Engineering & Production Design – I & Transitent Pressure Analysis`	4	3	Horizontal Well Technology	PE 514
Applied Reservoir Engineering	4	3	Oil Property Evaluation	PE 526
Applied Reservoir Engineering	4	3	Natural Gas Engineering	PE 527
Applied Reservoir Engineering & Transitent Pressure Analysis	4	3	Reservoir Management	PE 528
Applied Reservoir Engineering	4	3	Enhanced Oil Recovery	PE 529
	4	3	Safety and Environment Engineering	PE 554
	4	3	Elective Petroleum Engineering Course	PE 556
	4	3	Petroleum Engineering Seminar	PE 557
Petroleum Engineering Seminar	4	4	B.Sc. Project	PE 599

مفردات المنهج بقسم النفط والغاز

PE 201 General Geology { 3 units }

Prerequisite: Nil

Introduction, Branches of Geological Science, Theories of Solar system Genesis, Earth and Universe, Earth Principal divisions, Internal Processes (Volcanic Activity, structural and plate tectonic theory,), External Processes (Weathering- Erosion- Transportation- Sedimentation and metamorphism), Minerals, classifications, crystal system and physical properties. Rock Types and classification (Igneous- Metamorphic- Sedimentary), Rock physical properties, environments, bedding and Sorting theory. Sedimentary processes, Properties of sedimentary rocks, Sedimentary environment. Occurrence of economical mineral.

PE 202 Structural Geology { 3 units }

Prerequisite: General Geology

- Introduction to structural geology and its objectives.
- Primary and secondary structures of sedimentary rocks and the determination of dip, strike and thickness of beds.
- Completion of out crops and construction of cross sections.
- Modes of deformation of rocks: parts, varieties and classification of Folds, faults, joints and unconformities.
- Expression of the above features on geological field maps and construction of cross sections. Geological mapping and the application photogrammetry.

PE 210 Introduction to Petroleum Engineering { 3 units}

Prerequisite: Nil

- History of Petroleum.
- Review of the oil industry: starting from geology, exploration, drilling, production, transportation, and processing.
- Guest speakers from the oil industry.
- Field trips (whenever possible).

PE 243 English Language III **{ 3 units }**

Prerequisite: English II

This is a continuation of the two previous courses. By the end of this course students are required to have better understanding of the English language structure and better reading and writing skill. They will also have better oral communication skill.

Subjects thought in this course include, but not limited to, paraphrasing, summarizing and writing proper referencing.

PE 303 Petroleum Geology and Exploration **{ 3 units }**

Prerequisite: Structural Geology

- Geological history of Petroleum.
- The origin, migration and accumulation of petroleum, Reservoirs with abnormal pressure and temperature.
- Geological distribution of petroleum in the world.

- Geological basins of Libya.
- Geology of existing oil and gas fields in Libya.
- Surface geological methods for petroleum exploration.
- Use of topography and surface features for oil prospecting.
- Geophysical exploration methods with emphasis on seismic methods.
- History of exploration in Libya.

PE 311Drilling & Production Machinery**{ 3 units }**

Prerequisite: Introduction to Petroleum Engineering

Part (1) Drilling Machinery.

Introduction. Types of drilling methods, Rotary table Rig, surface tools (Hoisting, Rotating, Circulation and controlling), subsurface tools (drill pipe, drill collar, stabilizer, Bits ...etc). Directional drilling, controlling well deviation. Wire-line tools, Fishing, bottom hole measurements (Well-Logging, bottom hole pressure and temperature etc..).

Part (2) Production Machinery.

- Surface production tools, Charismas tree (well head), Production pipe, gathering area, Separators, types, capacity calculations. Preparing production (oil line, gas line and water line). Storage tanks, Pumping systems, Gas plant (dehydration unit sweating gas unit, etc..) and metering. Artificial production surface and subsurface tools (Gas lift, pumping etc..)

PE 312 Drilling Engineering **{ 3 units }**

Prerequisite: Introduction to Petroleum Engineering (C) - Petroleum Geology & Exploration (C) - Drilling & Production Machinery (C or R)

- Rotary Drilling : Power, Hoisting, Circulating, Rotary, Well Control, and Well Monitoring systems.
- Drilling Fluids : Tests / Oil and Water Base muds.
- Drilling Hydraulics.
- Drilling Bits.
- Cementing.
- Formation Pore Pressure and Fracture Resistance.
- Under Balance Drilling.
- Directional and Horizontal Drilling.

PE 320 Reservoir Rock Properties **{ 3 units }**

Prerequisite: Petroleum Geology & Exploration (C)

- Introduction to types of rocks.

Basic petrophysical properties: porosity, types of porosity, fluid saturations, compressibility, permeability, capillary pressure, relative permeability, electrical properties, wettability.

- Core and special core analysis.

PE 321 Reservoir Fluid Properties**{ 3 units }**

Prerequisite:: Petroleum Geology & Exploration (C or R)

- Chemistry of petroleum. Basic concept of phase behavior related to petroleum; single, binary, and multi-component systems. Equations of State for real fluids. Bubble point and dew point curves - Retrograde phenomenon.

- **Properties of reservoir fluids (gas, oil and water).**
- Determination of reservoir fluid properties by:
    1. Field data.
    2. Laboratory Analysis.
    3. Correlation's (and available softwares).
    4. Equations of state.
    - Fluid sampling and preparation of PVT data.

PE 321L Reservoir Rocks and Fluids Lab **{ 2 units }**

Prerequisite: Reservoir Rock Properties (C or R)

Laboratory measurement of the reservoir rock characteristics including: porosity, permeability, fluid saturation, electrical conductivity, capillary pressure, and effective and relative permeability; Reservoir Fluids properties are also measured including: density, viscosity, other physical properties of reservoir gas and liquids.

GH 350 Technical Report Writing**{ 2 units }**

Prerequisite: Nil

Introduction to principles of effective communications with attention to the importance of emphasis, emotive content and style. Principles of technical writing, technical writing techniques, description of mechanisms, interpretation of statistics, research of published information, illustrations, writing informal reports, organization and presentation of technical reports, proposals, feasibility studies, technical correspondence and research grant applications. Oral presentations of technical ideas; technical aids in presentation; organization of practical applications.

PE 351 Computer Applications**{ 3 units }**

Prerequisite: Nil

Introduction to Digital computer Set up. Programming Languages and Compilers Introduction to Operating systems. DOS and WINDOWS. File Editing commands. Problem analysis and Flow charts. Elements of Programming. Assignment Statement Control Statements. Repetitive Statements. Input and Output Statements. Sub-programs. Debugging Techniques. Programming Examples and Exercises using FORTRAN, C^{++} & Visual Basic language. Introduction to Word Processors, spread sheets, databases presentation slides preparation tools and Internet.

PE 352 Instrumentation and Control

- Specifications of Instrumentation systems - Types of instrumentation systems - Recording instruments - Standard codes - Signals of instrumentation systems - Static, differential and oscillating pressure measurements - Automatic pressure controls - Flow metering - Types of meters - Differential pressure metering devices - Viscosity measurements - Gas viscosities - Temperature measurements - Measurement of petroleum products properties - Gas chromatography - Liquid chromatography - Automatic sulphur analyzer - Computer aided monitoring and control systems.

PE 412 Drilling Fluids Lab **{ 2 units }**

Prerequisite: Drilling Engineering (C or R)

- Laboratory sessions cover drilling fluids and cement formulation and testing including: Introduction.

- Methods of preparation and testing of drilling fluids and cement slurry; Changes in their properties by using different chemical additives.
- Mud characteristics determination; Effect of various additives on mud properties. Simulation of drilling operations and control.

PE 413 Well Completion &Workover**{ 3 units }**

Prerequisite: Drilling Engineering (C)

- Casing Design.
- Well Completion :Types, Planning, Design and Efficiency.
- Skin Factor : Types and Causes / Effect on Productivity.
- Perforating : Techniques and Density / Water and Gas coning / Choice of the perforation interval / Penetration Depth.
- Scale : Causes / Effect / Prevention / Removal.
- Sand Control : Causes / Size Analysis / Control / Gravel Packing.
- Acidizing : Types of Acids / Matrix Acidizing of Sandstones and Carbonates / Effect on Productivity.
- Hydraulic Fracturing : Models / Fracturing Fluids : Well head Pressure – Proppants – Technical, Operational and Cost Considerations.

PE 422 Well Logging**{ 3 units }**

Prerequisite:Structural Geology (C or R) - Petroleum Geology & Exploration (C) -Reservoir Rock Properties (C)

- Review of basic logging environment : porosity, permeability, saturation, water properties, formation Lithology, formation density, resistivity, cased and open hole logging.
- Electric Logs: SP, Normal, Lateral, and Micro.
- Nuclear Logs: Gamma Ray, Neutron.
- Sonic and Density Logs.
- Dip-meter and Temperature (Thermometer)logs.
- Production Logging.
- Introduction to computer processing of well logs.
- Well logging data interpretation.
- Cross plots of various logs.

PE 423 Fluid Flow in Porous Media **{ 3 units }**

Prerequisite: Reservoir Rock Properties (C) -Reservoir Fluid Properties(C)

- Darcy's Law (single phase flow / multi-phase flow / gravity effects).
- Linear flow equation (flow in series, flow in parallel).
- Radial flow equation (flow in series, flow in parallel).
- Spherical flow equation.
- Averaging pressures, productivity index.
- Conservation of Energy Equation for radial flow (derivation and solution).

PE 424 Applied Reservoir Engineering **{ 3 units }**

Prerequisite: Fluid Flow in Porous Media (C or R) -Reservoir Rock Properties (C) -Reservoir Fluid Properties (C)

- Reservoir classification and reservoir energies.
- Calculation of OIIP by Volumetric methods : Iso-pack, HPV, and grid methods.
- Derivation of the General Material Balance Equation.
- Application of the MBE to different types of reservoirs (with no water drive).
- Water influx models: Schilthius, Hurst, Van Everdingen& Hurst, Bottom water drive, linear water influx.
- Calculation of OIIP in water drive reservoirs.
- Use of (available) MB software for calculating OIIP, determination of best water influx model, and calculation of water influx constants.
- Depletion-type reservoirs: Tarner and Muskat methods.

PE 425 Transient Pressure Analysis**{ 3 units }**

Prerequisite: Fluid Flow in Porous Media (C) - Reservoir Rock Properties (C) - Reservoir Fluid Properties (C)

I – Introduction : Role of Pressure Testing / Mathematical Formulation of the Diffusivity Equation / Analytical Solutions of the Diffusivity Equation / Skin Effect.

II - The Basic Solution : Pressure Draw-Down Test.

III - The Super-position Principle : Super-position in Time / Super-position in Space / Multi-rate Test Analysis / Changing Flow Rate during Draw-Down Test.

IV - Two-Rate Test Analysis.

V - Build-up Test Analysis : Horner Method / MDH Method / Average Pressure / Effect of Production History.

VI- Factors Affecting the Build-up Behavior.

Factors affecting the Early Period : Well-bore Storage effect / Gas segregation in the tubing / Effect of partial penetration / Effect of Vertical Hydraulic Fracturing.

Factors affecting the Late Period : Effect of Linear Faults / Interference Effect.

Effect of Reservoir Heterogeneity : Effect of Layering / Naturally Fractured Reservoirs.

VII – Proper Design of a BU Test.

PE 440 Production Design – I **{ 3 units }**

Prerequisite: Fluid Flow in Porous Media (C or R) -Reservoir Rock Properties (C) - Reservoir Fluid Properties (C)

- Introduction to types of reservoirs and types of production.
- Productivity index and Inflow performance relationship in water drive and depletion type reservoirs.
- Vertical flow performance.
- Components of the production system including choke performance.
- Horizontal flow performance.

PE 441 Production Design – II **{ 3 units }**

Prerequisite: Production Design-I (C)

- Introduction to different types of Artificial lift.
- Sucker rod pumping.
- Design of continuous and intermittent gas lift systems / factors affecting rate / main field problems.
- Design of ESP system / main field problems.
- Proper choice of the Artificial lift system.

- Main components and factors to consider in the design of some surface equipment required for the Artificial lift systems.

PE 453 Corrosion in the Oil Industry **{ 3 units }**

Prerequisite: Nil

Modern theory of corrosion; Surface films; Stress corrosion; Stray corrosion; Corrosion materials and conditions; Ways of prevention and treatment of corrosion; Cathodic protection, Electropolishing and bright electrodeposition; Metallic, inorganic and organic coating; Types of inhibitors; Alloying; Thermal oxidation.

PE 514 Horizontal Well Technology **{ 3 units }**

Prerequisite: Drilling Engineering(C or R) -Transient Pressure Analysis (C or R) - Production Design – I (C or R)

- History and development of horizontal drilling.
- Drilling and completion technology of horizontal wells.
- Steady state equations of horizontal wells.
- Well test analysis in horizontal wells.
- Advantages and disadvantages of horizontal wells.
- Proper choice between drilling a horizontal well and drilling a vertical well.

PE 526 Oil Property Evaluation **{ 3 units }**

Prerequisite:Applied Reservoir Engineering (C or R)

I.1- Introduction : Sequence of Evaluation / Basic Elements of OPE / The Purpose of Evaluation / How to Perform the Evaluation.

I.2- Review of Oil Volumetrics : Basic Definitions / Volumetric Techniques / MBC / Recovery Factor Correlations.

I.3- Production Forecast & Estimation of Remaining Reserves : Factors affecting Production Decline / Mathematical Formulation / Practical Aspects of Production Decline Analysis.

II.1- Basic Economic Concepts : Definitions/ NCF/ Basic Interest Formulas and Discounting / Profit Indicators: PV/ POT / ROR / PIR / Reliability of Profit Indicators.

II.2- Acceleration of Projects : Definition of Objectives / Equivalence Rates.

II.3- Depreciation : The SLM / SYD / DB / and DDB methods.

II.4- Libyan Tax Royalty Agreement : Introduction to Libyan Oil Industry / Definitions / History of Libyan Tax-Royalty Agreement/ Method of Calculation.

II.5- Libyan EPSA-4 Agreements : Definitions / History of EPSA Agreements/ Method of Calculations of EPSA-4/ Comparison to Tax-Royalty Agreement.

PE 527 Natural Gas Reservoir Engineering **{ 3 units }**

Prerequisite: Applied Reservoir Engineering (C)

- Definitions / Classifications of Natural Gas reservoirs.
- Gas Laws / Gas Deviation Factor / Effect of impurities / Practical aspects.
- Natural-Gas Physical Properties/ Isothermal Compressibility / Viscosity / Water content / Hydrate formation.
- Volumetric estimate of GIIP (Iso-pach , HPV, and Grid methods) / Recovery Factors in gas reservoirs.
- Review of MBC / Treatment of condensates in the Gas MB.

- Inflow Performance & Deliverability Testing / Flow after flow tests / The empirical method / the modified method / the pseudo-gas potential method / Isochronal testing.
- Transient Pressure Analysis in gas wells / the P_w^2 method / the P_w method / the pseudo-gas potential method.
- Vertical Flow Performance/ General Flow Equation in Pipes/ The Trial and Error $\overline{T}$ - $\overline{z}$ Method/ Static bottom-hole pressure calculations/ Flowing bottom-hole pressure calculations/ Sukkar& Cornell Method/ Practical Aspects.
- Gas Metering / The Orifice Meter/ The Pitot Tube.

PE 528 Reservoir Management **{ 3 units }**

Prerequisite: Applied Reservoir Engineering (C) - Enhanced Oil Recovery (C or R) - Well Test Analysis (C or R)

Reservoir Engineering Activities; Identification of problems or opportunities for improvements in management; Setting goals; Decision Criteria; Data acquisition and analysis; Generating possible technical solutions; Select and construct a viable solution; Test and revise the solution; Present final recommendation.

PE 529Enhanced Oil Recovery**{ 3 units }**

Prerequisite: Applied Reservoir Engineering (C)

- Introduction to current techniques of EOR.
- Pressure maintenance by water and/or gas injection.
- Water flooding / Flow equations / Stratified formations.
- Miscible displacement by gas (natural gases and carbon dioxide).
- Introduction to Chemical methods (Polymer, Surfactant, and Alkaline).
- Scientific and practical Selection Criteria of EOR technique.
- Condensate production and Gas recycling in gas-condensate reservoirs.

PE 554 Safety and Environment Engineering

- Environment impact assessment of oil and gas field; risk securing techniques; concept of air and water pollution in petroleum industry; flaring impact; oil spill control; solid waste and sludge control; impact of drilling activities; emissions during drilling, production, and storage; noise pollution in oil exploring and exploiting: prevention and control; safety and awareness; management and employee commitment to safety; development and safety assessment; design procedure for operation, maintenance, modification, emergencies and safety by contractor; accident and incident reporting, investigation and follow-up; monitoring and auditing, and reappraisal of the system.

PE 556 Elective Petroleum Engineering Course

No.	Course Name	Credits	Instructor Specialty
1	Geophysical Prospecting	3	Geophysics
2	Field Processing of Natural Gas	3	Chemical Engineering
3	Miscible Flooding	3	Petroleum Engineering
4	Global Oil Industry	3	Petroleum Engineering Economics
5	Water Treatment	3	Petroleum or Chemical Engineering
6	Application of Reservoir Simulation	3	Petroleum Engineering

7	Reservoir Modeling	3	Geophysics, Geology or Petroleum Engineering

Note: The Syllabus of the elective courses are not mentioned here and should refer to the department.for proper contents**.**

PE 557 Petroleum Engineering Seminar **{ 3 units }**

Seminar Organization:-

- Each student will be *randomly assigned* a certain topic related to the petroleum industry. Some topics are chosen to introduce the students to new areas of the global and national oil industry which are normally of interest to the petroleum engineer but are not studied in the department curriculum, other topics are chosen to help students get deeper insight into certain engineering topics which have already been studied in other courses.
- Each student will be required to:
  - Prepare a brief (i.e. 10-20 pages) technical report about the assigned engineering topic.
  - The report should be in a printed form with all the necessary illustrations and or graphs. Grade (A1) is assigned based on the report scientific content, and Grade (A2) is assigned based on the report organization.
  - Make a presentation to the class students of the report in the date assigned by the supervisor (*dates will be chosen randomly*). Presentation can be made using slides or computer screen only. Also, answer any questions raised by the students and by the supervisor during the presentation.
  - Grade (A3) is assigned based on ability of student to transfer scientific material to other students during the presentation, and on ability to answer any questions.
  - Four Student Reports chosen by the supervisor will consist the material for the Final Exam. These lectures and Reports will be made available to students for photocopying.
    - Each student is required to contact his supervisor to obtain his approval of the major outlines of the report before starting Report write-up.
    - Student can use material from different source (i.e. books, scientific magazines, internet, previous lecture notes, etc).

Distribution of credits

A1	Report Scientific Content	25% ,	A3	Presentation to students	5 %
A2	Report Organization	15% ,	A4	Final Exam	55%

PE 599 B.Sc. Project{ 4 units }

Student has to prepare and present a complete study under supervision and guidance of his project supervisor on one of the Petroleum engineering subjects defined by the department council. The study should be either a laboratory study, field study, or theoretical study using the available department facilities and data from Libyan oil fields which the department will help in getting these data. The project aims to enable the student to depend on himself in doing investigation and tackling problems, through data surveying, searching, data gathering and analysis, drawing and extrapolating conclusions to achieve a proper solutions and recommendations for a further study. Finally, student has to present his project and discuss it in front of committee composed from department teaching staff members.

PE 556 Elective Petroleum Engineering Course

No.	Course Name	Credits	Instructor Specialty
1	Geophysical Prospecting	3	Geophysics
2	Field Processing of Natural Gas	3	Chemical Engineering
3	Miscible Flooding	3	Petroleum Engineering
4	Global Oil Industry	3	Petroleum Engineering Economics
5	Water Treatment	3	Petroleum or Chemical Engineering
6	Application of Reservoir Simulation	3	Petroleum Engineering
7	Reservoir Modeling	3	Geophysics, Geology or Petroleum Engineering

المعامل

إن واحداً من أهم أهداف القسم هي تدريب الطلاب على فهم المبادئ والمفاهيم الأساسية لعلم الهندسة المتوافقة مع ما يقومون بدراستها نظريا وتعلم كيفية تطبيقها معمليا لتنمية المهارات الفكرية وسرعة البديهة والتركيز لدى الطالب .ولقد تم تجهيز هذه المعامل بالتقنيات التكنولوجية الحديثة وذلك لتواكب التطورات السريعة المتلاحقة للتكنولوجيا .وهذا من شأنه رفع الكفاءة العلمية والمعملية للطلاب وتزويدهم بالثقة في النفس والقدرة على مواصلة الأبحاث والنجاح في حياتهم العلمية وحياتهم العامة والوظيفية .تم تجهيز القسم بمعامل التالية:

1. معمل سوائل الحفر
2. معمل خواص الصخور
3. معمل سوائل المكمن

مشروع التخرج

المرشد في مشاريع التخرج:

- تماشيا مع السياسية التعليمية بجامعة الليبية للعلوم والتكنولوجيا لتطوير خطته الدراسية التي تحقق أهداف الجامعة عامة وأهداف القسم بصفة خاصة، وتقدم للطالب المفاهيم الأساسية في جميع المجلات وتطبيقا لما تلقاه الطالب من محاضرات.
- هناك مشاريع التخرج والتدريب الميداني التي تؤهل الطالب الخريج ليكون عنصرا فعالا كافة المجالات العلمية والعملية والبحثية، وتهدف علي توفير تعليم مبني علي أسس علمية في جميع المجلات يفي متطلبات سوق العمل في بلادنا لجميع القطاعات.
- وعلي مختلف المستويات ويهدف كذلك إلى تخريج طلاب مؤهلين تأهيلا عاليا في تخصصهم، وذلك عن طريق الالتزام بمعايير عالية في التدريس والبحوث.

ماهية مشروع التخرج:

- هو فكرة معينة تهدف لحل المشكلة حقيقية في أي مجال كان مع مراعاة أن تكون الفكرة جديدة وأن تكون أسلوب الحل مبتكر يتبع ذلي تخطيط سليم للقدرات وللوقت والجهد.
- كما يمثل مشروع التخرج اختبارا حقيقيا للطالب إذ يكشف عن قدرات الطلبة في تحليل المشاكل وابتكار حلول جديدة للعديد من المشاكل في جميع المجلات التي أتم دراستها قبل الوصول لمادة المشروع التخرج، ويقدم مشروع التخرج تجربة فعلية هامة للطالب تكون مقدمة للحياة العملية له بعد التخرج إذ تعتمد علي الطالب في عمل المشروع وعلي إبداعه اعتمادا كليا.
- وكان من المهم لتسهيل أمور الطلبة ليقدموا مشروعا متميزا ومتقن أن يقسم مشروع التخرج علي الفصلين الدراسيين ففي الفصل الأول يقوم الطالب بتقديم كل ما جمع من معلومات عن المشروع والتعريف به ،وأهداف وأسباب اختيار المشروع والتحليل للمشروع بالكامل وأفكار تصميم المشروع و الفصل الفاني يقدم فيه الفكرة النهاية للمشروع من مساقط وقطاعات وواجهات وإظهار نهائي بالظل والمناظير .

- ويهدف مشروع التخرج إلى التأكد من أن الطالب قادرا علي تطبيق المهارات والمعارف التي حصل عليها خلال دراسته الجامعية في ظل توفير النصح والإرشاد من المشرف علي مشروع التخرج ويجب علي كل طالب تقديم مشروع مستقل ما لم يرى القسم أن يقدم بعض الطلاب مشروع واحد مشترك وعموما نستطيع أن نلخص أهداف مشروع التخرج ما يلي:

1. التأكد من أن الطالب الخريج قادرا علي استخدام معارف قدرات الكتابية والخطابية والبحثية والتنظيمية.
2. إعطاء فرصة للطالب لتطبيق ما تعلمه وتنفيذ ذلك علي أرض الواقع.
3. إعطاء الطالب فرصة لتطبيق أخلاقيات المنة قبل التحاقه فعليا بالعمل.
4. ويحق للطالب أن يطبق مشروع تخرجه علي أي مجال من مجالات العلوم و الهندسة ويفضل أن يكون المشرف متخصص في إحدى مجالات.

شروط عامة في اختيار مشاريع التخرج:

- يجب علي كل طالب أنهى المقررات الدراسية لمشروع التخرج حتى يصبح لديه تصور وطريقة صحيحة في اختيار مشروع التخرج وخاصة بعد إنهائه لغالبية مواد القسم وهنا يجب على كل طالب أن يقوم باختيار مشروع التخرج وفق الأسس التالية:

1. أن يختار الطالب موضوع المشروع الذي يريد تقديمه بحيث يقدم معلومات كافية وحلول واقعية وفعلية مع إمكانية تطبيق المشروع الحياة العملية.
2. أن يقوم الطالب بالانخراط بالحياة العملية وجمع المعلومات والملاحظات المناسبة للمشاكل الموجودة أو المواضيع التي هي بحاجة للتطوير.
3. أن يكون لدى الطالب معلومات نظرية كافية وموثقة (كمسودة)عن الموضوع المختار قبل البدء تنفيذ المشروع.
4. يجب أن توضع خطة زمنية ومفصلة لمراحل إنجاز المشروع و أن لا تتجاوز الثمانية أشهر من بداية التسجيل.

5. أن يضع الأوليات في اختيار الموضوع بما يخدم القسم بالجامعة ومحاولة الطالب ترك بصمة هامة له في القسم من أفكار واقتراحات ومشاريع تخرج.
6. فضل أن يكون الأستاذ المشرف متخصص في مجال المشروع الذي اختاره الطالب.

قواعد قبول مشاريع التخرج:

1. ان يكون المشروع قابل للتطبيق العملي وأن لا يعتمد علي أمور وهمية غير قابلة للتطبيق.
2. أن يكون المشروع مأخوذ من فكرة موجودة مسبقا دون القيام بأي تطوير عليها.
3. أن يقوم الطالب بتقديم مشروع ينفذه بنفسه بعد الاستفادة من الخبرة التي اكتسبها من مراحل الدراسة.
4. أن يقدم المشروع أفكار جديدة.
5. أن يكمل المشروع مشروع سابق تم التوقف عن العمل فيه عند حدود معينة.
6. أن يقدم المشروع حلول لمشاكل موجودة مسبقا.
7. أن يحترم المشروع القيم والأخلاق الإسلامية والدينية وعادات وقيم المجتمع الليبي والإسلامي وأخلاقيات المهنة.
8. يجب علي الطالب أن يأخذ الموافقة من المشرف قبل البدء بالمشروع.
9. يقدم الطالب مشروع مقترح حسب النموذج المعد لهذا الغرض ويسمح للطالب تقديم أكثر من مشروع مقترح ويتم الاختيار بالأولوية.
10. يتم تقييم المشاريع المقترحة من قبل لجنة المشاريع (اللجنة العلمية.).
11. ي حالة القبول يبدأ الطالب العمل مباشرة مع المشرف أما في حالة الرفض فعلى الطالب إعادة تقديم مشروع مقترح مرة أخرى للقسم.

العناصر الاساسية للمشاريع:

- يتكون مشروع التخرج من عنصرين أساسين هما:

1. **الجانب التطبيقي** :يقوم الطالب بمناقشة مراحل التصميم الأولى والثانية والثالثة عن دراسة تطبيقيه أو النظرية ، علي المواقع وموثق بأعمال عملية للمشروع مع التحليل بالصور والرسم.

2. **التقرير التفصيلي** : وهو عبارة عن شرح تفصيلي نظري عن المشروع موثق بطرق علمية واضحة ويحتوي هذا التقرير علي الهدف العام من المشروع وطريقة تحقيقه وطرق جمع المعلومات وأسباب اختياره المشروع وتحليل الموقع خلال مراحل التصميم التي وصل إليها الطالب.

- كيفية مشروع التخرج والشروط العامة للمراحل التصميم الأول والثانية والثالثة:

1. يتقدم الطالب ببرنامج مشروع الإجازة إلى القسم المختص.
2. يتقدم الطالب بمشروع الإجازة بعد أن يكون قد نجح في مقررات التصميم المعماري لمختلف المراحل وبحث مشروع التخرج.
3. يتألف مشروع الإجازة من ثلاثة مراحل : أولى والثانية ونهائية.
4. يشكل مجلس القسم لجنة تحكيم للنظر في الثلاثة مراحل الأولى والثانية ونهائية من مشروع التخرج.
5. يجرى تحكيم المشروع النهائي من قبل لجنة التحكيم المسماة من مجلس القسم مرتين فقط في العام الدراسي، ضمن المواعيد ال يحددها القسم.
6. يعتبر الطالب ناجحا في المشروع إذا نال درجة (50%)علي الأقل من العلامة

المعدلات:

- يشترط لحصول الطالب علي درجة الإجازة فى الاقسام العلمية بجامعة الليبية للعلوم والتكنولوجيا نجاحه في كافة المقررات.
- يحسب معدل النجاح في كل مرحلة دراسية علي أساس تخصيص (80%) للمعدل الذي حصل عليه الطالب في مختلف المراحل الدراسية و (20%) لدرجة مشروع
- مبادئ نظام المقررات
- أن يتحقق التكامل والتوازن بين حاجات الفرد وميوله ومطالب المجتمع وأولوياته.
- أن يمارس الطالب حقه الاختيار.
- أن يمارس الطالب اتخاذ القرار.
- أن يتعلم الطالب وفق ميوله وحسب استعداده وقدراته.

- مساعدة الطلاب على اكتشاف قدراته وتعزيزها.
- مرونة البرنامج الدراسي وسهولة تكيفه.
- أن يتحقق التكامل بين حرية الطالب واستقلاله وتوافر خدمات الإرشاد والتوجيه له.
- ومن ملاحظة المبادئ التي يقوم عليها نظام المقررات فإنها تتجه نحو بناء شخصية الطالب من خلال إعطاءه الحرية في الاختيار واتخاذ القرار ، وهذا ما لم يتحقق في النظم التعليمية الأخرى حيث يتناسب وميوله واتجاهاته، فهو نظام يركز على الاستقلالية والتعلم الذاتي وهو منهج علمي حديث في النظم التعليمية المتمثلة بالشمول والاستمرار والتنوع.

مواصفات وشكل التقرير:

- يعتبر التقرير جزء هاما في المشروع لأنه يعكس المجهود الذي يبذله الطالب والعمل الذي أنجزه، كما أنه سيعتبر مرجعا لمن يريد الاطلاع على الموضوع من طلاب وباحثين، لذا يجب أن تولى عناية خاصة لكتابته وترتيب الأفكار العلمية الواردة فيه .
- ونحن هنا إذ نقترح التقسيم التالي للتقرير فإننا نترك المجال للمشرف لتوجيه الطالب إلى دمج بعض الأجزاء أو تغير أسمائها حسب طبيعة الموضوع، وهناك توصيات عامة حول كتابة التقرير ينبغي على الطالب التقيد بها وهي:
  - **صفحة الغلاف:** يجب أن تحتوي الصفحة الأولى من التقرير على شعار الجامعة، عنوان المشروع، اسم الطالب، اسم المشرف ومعلومات أخرى.
  - **ملخص الدراسة** :وفيه يذكر الطالب بشكل مختصر هدف المشروع والنتائج المتوقعة منه، ويجب أن لا يتعدى صفحة واحدة (أي ما بين " 100 و "150 " كلمة)، وذلك فيما يخص الدراسات الجامعية الأولى.
  - **قائمة المحتويات** :يجب فهرسة التقرير بشكل كامل أي يذكر العناوين وأرقام الصفحات.

- **قائمة الجداول والأشكال**(إن وجدت:)يجب تحديد قائمة بالجداول والأشكال الوارد في التقرير مع ذكر عناوينها وأرقام الصفحات الواردة فيها.
- **صفحة الإهداء**(إن وجدت:)يمكن للطالب إضافة صفحة إهداء لتوجيه الشكر لأهله وأساتذته أو أصدقائه وكل من قدم له العون إنجاز المشروع.
- **موضوع التقرير** :وفيه يتم تقديم العمل المنجز بشكل كامل ويمكن تقسيمه إلى الأجزاء الأساسية التالية:

1. **مقدمة** :وفيها يتم استعراض المسألة باختصار ووضعها في إطار عام مع الإشارة إلى حلول المقترحة.
2. **تحليل المشكلة** :في هذا الجزء يتم تحليل الجانب النظري للمسألة بشكل مفصل واقتراح الحلول المناسبة.
3. **تحليل النتائج** : في هذا الجزء يتم شرح النتائج المتوصل لها من خلال رسومات توضيحية أو برنامج معماري أو مساحي وتحليلها بشكل عام.
4. **الخلاصة** :وفيها يذكر الطالب أولا الأفكار المطروحة ام يستعرض الحلول والمعالجة التي قدمها الطالب والنتائج التي تم تحقيقها ثم يشير في الختام إلى التطويرات أو التحسينات الممكن إجراءها مستقبلا.
5. **قائمة المراجع** :يجب ذكر كافة المراجع التي استعان بها الطالب في إنجاز المشروع، ويجب أن ترتب وفقا لبعض الضوابط لتسهيل البحث فيها.
6. **الملاحق** :يمكن للطالب أن يستخدم ملاحق لإضافة معلومات أو نتائج لم نرغب ذكرها في موضوع التقرير إما لعدم أهميتها في فهم الموضوع أو خوفا من تشويش ذهن القارئ، فمثلا يمكن وضع البرامج المنجزة في ملحق ..إلخ.

الأطراف الرئيسية ف مشاريع التخرج:

- لضمن إنجاز المشروع بشكل جيد و ظروف حسنة، يجب تحديد الأطراف المعنية بتنفيذ المشروع ومسئوليات كل واحد منه

- الطالب :يعتبر الطالب الطرف الرئيسي والمسئول الأول عن تنفيذ المشروع وتترب عليه جملة من المسئوليات والمهام نوجزها كما يلي:
- مسئوليات عامة : يعتبر مشروع التخرج بمثابة مقررين دراسيين يتعين علي الطالب اجتيازهما، وينجز الجزء الأول خلال الفصل الدراسي الأول والجزء الثاني خلال الفصل الدراسي الثاني من المسار الجامعي للطالب، لذا يجب علي الطالب اختيار مشروع التخرج بعد الانتهاء من المواد العملية وتمثل التصميمات والإنشاءات.
- على الطالب البحث والتفكير في مشروع تخرج خاص به خلال التدريب الصيفي أو من خلال الاتصال بالمؤسسات الخاصة أو الدوائر الحكومية قبل وصوله للمستوى التخرج وتقديم المقترحات لرئيس القسم أو أساتذة القسم ومناقشتهم بها، مع العلم أن هناك مشاريع داخلية يقترحها أعضاء هيئة التدريس بالقسم لكنها قد لا تسمع كافة الطلاب وعليه فإن القسم لا يتحمل مسئولية توفير مشروع تخرج لكل طالب.
- يعتبر مشروع التخرج عملا شخصيا يجب على الطالب إنجازه بنفسه وفي حالة ثبوت عكس ذلك فسيعاقب الطالب طبق اللوائح الجامعية المتعلقة بالغش.
- على الطالب الاتفاق مع المشرف حول مواعيد للقاءات أسبوعية لمناقشة ومتابعة سير العمل ويجب عليه الالتزام بهذه المواعيد، وعدم التزامه بما يعتبر غيابا يعامل به حسب اللوائح المنظمة.

مسئوليات الطالب فيما يخص مشروع التخرج:

- على الطالب الحضور بشكل منتظم وإلقاء عروض دورية حول مشروعه.
- على الطالب جمع المراجع والمعلومات اللازمة لإجراء التصميم المناسب حول موضوعِ المشروع وفهمه جيدا.
- بعد ذلك ينبغي على الطالب اقتراح وتصميم الأفكار المطروحة.
- على الطالب إعداد تقرير مختصر حول الجزء الأول من المشروع وتسليم نسخة منه للمكلف بالإشراف على المشروع قبل الموعد بثلاثة أسابيع، يفضل كتابة التقرير باستخدام الكمبيوتر الذي أصبح الآن

الأكثر انتشارا وتداولا في الأوساط العلمية، ويمكن للطالب الحصول من لجنة المشاريع على الملفات المنطقية التي ستحدد شكل التقرير وعرض الرسومات.

- على الطالب مناقشة الجزء الأول من المشروع قبل موعد بأسبوعين أمام المشرف وبحضور كل طلاب لإثراء النقاش واستفادة الطلاب من المناقشة.
- على الطالب مع بداية الجزء الثاني من المشروع استكمال التصميم على أن لا يتأخر البدء في المشروع عن الأسبوع الثالث من الفصل الدراسي حتي يتسنى له إكمال المشروع والقيام بالتطويرات اللازمة.
- علي الطالب تحضير ملصقات تعرف بمشروعة وتبين أهم النتائج التي توصل لها وتعليقها في العرض الجماعي الذي تقيمه لجنة المشاريع قبل موعد بأسبوعين، ويعتبر الحضور والمشاركة هذا العرض إجباري على طلاب المستوى الأخير حيث يدخل تقييم المشروع.
- على الطالب إعداد التقرير النهائي حول مشروع التخرج بشقيه الأول والثاني وفقا للضوابط الموضحة في الشروط الشكلية للمشروع مع إحضار اللوحات و نسخ التقرير التنفيذية والرسومات النهائية للمشروع.
- الحد الأقصى لتسليم المشروع و المناقشة النهائية حددت بثمانية أشهر من تاريخ تنزيل المشروع و حال تجاوز هذه المدة يجبر الطالب على أعادة تنزيل المشروع الأول كأن لم يكن.
- على الطالب تسليم مشروع التخرج بشكله النهائي إلى القسم قبل الموعد النهائي بأسبوعين:
  1. نسخ من التقرير لرائس القسم بعدد أعضاء لجنة المناقشة وأن يكون مجلدة (سلك أو تدبيس.)
  2. نسختين إلكترونيتين ورسومات نهائية من مشروع التخرج.
- على الطالب مناقشة مشروع التخرج أمام لجنة النقاش، ووفقا للضوابط التي يضعها القسم.

- تسلم النسخة النهائية من المشروع بعد أن تتم مناقشة المشروع، يقوم الطالب بتصحيح الأخطاء والملاحظات قدمتها لجنة المناقشة وتسلم النسخة الأخيرة كالتالي:
  1. ثلاث نسخ مغلفة تغليف فاخر للقسم.
  2. يرفق مع كل نسخة قرص مرن يوضع داخل الغلاف الأخير ويحتوي على الرسومات النهائية بالكامل على المشروع.
  3. التوقيع على نموذج تسليم النسخة النهائية وفقاً للنموذج المعد لهذا الغرض.

مسئوليات المشرف:

- يشرف الأستاذ على المشاريع المسندة إليه بما في ذلك المشاريع التي اقترحها (إن وجدت)واختيرت من طرف الطلاب وأوكلت إليه، ويعتبر الطرف الرئيسي الثاني في عملية تنفيذ المشروع وتترتب عليه جملة من المسئوليات من بينها:
  1. تحديد مواعيد أسبوعية لمناقشة المشاريع مع الطلاب وتقديم الإرشادات والتوجيهات اللازمة لهم.
  2. متابعة تنفيذ المراحل المبينة في الخطة العملية للمشروع والتأكد من أن العمل أنجز بمجهود شخصي للطالب وإشعار رئيس القسم كتابيا حالة ثبوت عكس ذلك وفقا للنموذج المعد لهذا الغرض.
  3. رفع تقرير لرئيس لجنة المشاريع خلال الأسبوع السادس من الفصل الدراسي حول تقدم الطالب في مراحل تنفيذ المشروع.
  4. حضور المناقشة النهائية وتقييم الطالب من (10%) للإشراف وفقا للنموذج المعد لهذا الغرض.
  5. إبلاغ القسم بأي تغييرات جوهرية تحد ث على المشروع.
  6. رفع تقرير قبل الموعد بثلاثة أسابيع حول حالة المشروع (سيقدم للنقاش -سيؤجل أم سيعاد) ، مع ذكر الأسباب في كل حالة.
  7. متابعة ملاحظات لجنة المشاريع والتأكد من تنفيذ التغيرات المطلوبة من اللجنة.

لجنة المشاريع:

- تعتبر لجنة المشاريع طرفا مهما في عملية انجاز المشاريع، فهي تتولى مهمة التنسيق والمتابعة بصفة عامة ويمكن تلخيص مهامها ما يلي:

1. الإشراف على جمع وانتقاء المشاريع.
2. توزيع المشاريع على الطلاب وتحديد المشرفين عليهم.
3. متابعة الطلاب.
4. تقييم العروض المعلقة الجماعية لطلاب.
5. الإشراف على نقاش المشاريع واختيار المشاريع المتميزة.
6. تقييم الطلاب أثناء مناقشة المشروع على ثلاث مراحل الأولى20% والثانية (40% والثالثة 40% وتعبئة النموذج المعد لذلك.

منسق المشاريع:

- هو المحرك الأساسي لمشاريع التخرج ومن أهم مهامه ما يلي:

1. إعطاء محاضرة تعريفية بداية الفصل عن أهمية وطريقة عمل المشروع التخرج.
2. التنسيق مع الجهات الخارجية في حالة حدوث أمر يحتاج لتدخل المنسق لمساعدة الطالب في التعاون معالجة التي ينفذ فيها الطالب مشروعه.
3. الإعلان عن مواعيد الاجتماع والمناقشات.
4. العمل كحلقة وصل بين الطلاب والمشرف.
5. توزيع تقارير المشاريع على اللجنة قبل المناقشة بأسبوع لمراجعتها وتقييمها.
6. توزيع نماذج مناقشة المشاريع الخاصة باللجنة على الأعضاء قبل المناقشة حسب النموذج المعد لهذا الغرض.
7. استعادة النماذج من اللجنة واستخراج متوسط الدرجة يرصدها في النموذج المعد لهذا الغرض.
8. يقوم المنسق برصد الدرجة النهائية بعد الحصول على الدرجة من المشرف ومتوسط درجات اللجنة ويرصدها في النموذج المعد لهذا الغرض ، ويقوم المنسق بتسليم رصد الدرجة النهائية إلي رئيس القسم.

9. يقوم المنسق بتسليم النسخة النهائية من المشاريع بعد تصحيحها ووضعها في صورتها النهائية وفقا للنموذج المعد لهذا الغرض إلى كل من:
   - نسخة للمشرف.
   - نسختين الكترونيتين لرسومات المكتبة بالجامعة.
   - نسختين ورقيتين لرسومات المكتبة بالجامعة.
   - نسخة كاملة للقسم.
10. يمنح الطالب "(20 " دقيقة) لتقديم شرح تفصيلي عن مشروعه، ومن تم تبدأ المناقشة من قبل المشرف واللجنة المشرفة على أن لا تتجاوز مدة المناقشة كاملة للمشروع ساعة.

طرق تقيم المشاريع:

- يتم تقييم المشروع بأن يؤخذ بعين الاعتبار عدة أمور توزع على أساسها الدرجات:

1. المرحلة الأولى و يتم اعطاء 20%من الدرجة المستحقة من قبل لجنة مناقشة المرحلة الأولى للمشروع حسب النموذج المعد لهذا الغرض.
2. المرحلة الثانية يتم إعطاء 40% من الدرجة المستحقة من قبل لجنة المناقشة للمرحلة الثانية حسب النموذج المعد لهذا الغرض.
3. المرحلة الثالثة يتم اعطاء 40% من الدرجة المستحقة مقسمة كالتالي:
   أ- 20% للرسومات المعمارية
   ب- 10% للمشرف
   ت- 10% التقرير
4. يقوم المنسق بوضع الدرجات حسب النموذج المعد لذلك وتوقيعها من رئيس القسم.
5. في حال وجود أكثر من طالب مشترك في مشروع واحد توزع المهام عليهم ضمَّن الشروط السابقة والتقيد بالوقت ويقوم بالإجابة الشخص الذي توجه له الأسئلة أو يطلب منه الشرح، ويجب أن يتم التنسيق بين الطلبة مسبقا على مراحل المناقشة بأن يحددوا بينهم

من يقوم بالعرض للمشروع ويحق للجنة استبدال الطالب بأخر من المجموعة.

النجاح والرسوب والتأجيل:

- النجاح :يعلن نجاح الطالب حالة حصوله على نتيجة اجمالية في كافة التقييمات لا تقل عن 50%
- الرسوب :يعتبر الطالب راسبا في إحدى الحالات التالية:

1. حصوله على نتيجة اجمالية أقل من 50%
2. بناء على رأي المشرف والمبررات التي قدمها حول حالة الطالب. و هذه الحالة لا يمرر المشروع للنقاش ويعلن رسوب الطالب مباشرة.

- التأجيل :يمكن تأجيل المشاريع الحالات التالية:

1. الحالة الأولى :عدم تمكن الطالب من إنهاء المشروع في الوقت المحدد لأسباب تتعلق بطبيعة المشروع ويرها المشرف أسباب وجيهة وتستحسن التأجيل.
2. الحالة الثانية :تقديم المشروع للنقاش واقتراح لجنة النقاش فترة اضافية لإجراء بعض التعديلات أو استكمال أجزاء ناقصة في المشروع، وفي الحالتين يجب تحديد المدة المناسبة لتأجيل على أن يناقش المشروع في موعد أقصاه أسبوع الثاني من الفصل الدراسي التالي.
3. الحالة الثالثة : استحالة إنجاز المشروع بسبب ظروف خاصة تتعلق بالطالب(صحية أو غيرها) ، و هذه الحالة يعرض الموضوع على لجنة القسم للنظر في حالة الطالب والمبررات التي قدمها ويأخذ بعين الاعتبار رأي المشرف إن كان عمل مع الطالب لبعض الوقت، وقد تصل مدة التأجيل فصلا كاملا حسب الحالة والمبررات والحالات الثلاثة السابقة الذكر من مرة واحدة وإلا يتحول التأجيل إلى رسوب.

طرق مناقشة المشاريع:

- هناك مجموعة من القوانين العامة لمناقشة مشاريع التخرج وهي:

1. يجب علي الطالب مناقشة ومراجعة المشرف علي مشروعه قبل مدة من موعد المناقشة الرسمية.
2. تتم المناقشة الساعة الموعد المحدد للطالب أمام المشرف واللجنة المشرفة وعدد من الطلاب إن سمع بذلك المشرف واللجنة المشرفة.
3. يقدم الطالب مجموعة نسخ (حسب عدد المناقشين) من مشروعه قبل موعد مناقشة المشروع لكل من:

- ✓ المشرف.
- ✓ منسق المشرع.
- ✓ ما هو أهم شيء يستفاد من المشروع؟
- ✓ ما هي الخطة المستقبلية للاستفادة مما قمت به وكيف ستطور هذا العمل مستقبلا؟
- ✓ ما هي الأخطاء التي استفدت منها.
- ✓ ما هي الطريقة التي اتبعتها لتحليل وحل المشكلة في التصميم.
- ✓ ماذا أضاف مشروعك للكلية والمجتمع والجهة والتي تم التطبيق عليها المشروع؟
- ✓ ما هو تقييم الجهات التي تم مراجعة المشروع لديها؟

الخاتمة

وفي ختام هذا الدليل الإرشادي الذي يهدف إلى تعريف الطالب والباحث والمشرف ببعض النواحي العلمية والشكلية والإجرائية في كتابة البحث العلمي الذي يعد مرحلة هامة في حياة الطالب فالباحث العلمي يعتبر من أهم المساهمات التي لها دور كبير في نقل الطالب إلى مرحلة البحث العلمي من خلال تطبيق العديد من المعارف النظرية التي اختزلها الطالب طيلة حياته الدراسية علي الواقع المعايش ، وأخيرا وليس اخرأ أرجو من الله العلي القدير أن نكون قد وفقنا لما يحبه ويرضيه ونأمل للجميع الاستفادة والإفادة ووفق الله الجميع، واخر دعونا أن الحمد لله رب العالمين.